

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

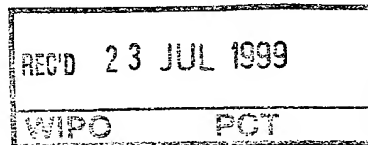
BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



09/647699
EP 39/2266

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Bescheinigung



Herr Franz V o s s e n in Stockach/Deutschland hat eine Gebrauchsmusteranmeldung unter der Bezeichnung

"Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen od. dgl."

am 21. August 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht und erklärt, daß er dafür die Innere Priorität der Anmeldung in der Bundesrepublik Deutschland vom 2. April 1998 Aktenzeichen 198 14 736.8 in Anspruch nimmt.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol B 26 D 7/18 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 1. Juli 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Hoß

Aktenzeichen: 298 15 042.5



Patentanwälte Hiebsch e.a., Postfach 464, D-78204 Singen

Dipl.-Ing. Gerhard F. Hiebsch
Dipl.-Ing. Klaus Peege (- 1996)
Dipl.-Ing. Dr. oec. Niels Behrmann
M.B.A. (NY)

D-78224 Singen/Germany
Heinrich-Weber-Platz 1

Telephon/e (07731) 95 73 - 0
Telefax (07731) 95 73 - 30
Telex 793 850 hpsi
eMail Bodenseepatent@t-online.de

Unser Zeichen: *V133DE9 H/ke*

Anmeldung für / application for:

Gebrauchsmuster

(31) *Prioritätsnummer / Priority Application Number:* 198 14 736.8

(32) *Prioritätstag / Priority Date:* 02.04.1998

(33) *Prioritätsland / Priority Country:* DE

(54) *Titel / Title:*

Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen od. dgl.

Anmelder/in / Applicant:

*Franz Vossen
Steißlinger Str. 46
D-78333 Stockach*

(74) *Vertreter / Representative:*

*Dipl.-Ing. Gerhard F. Hiebsch
Dipl.-Ing. Dr.oec. Niels Behrmann
-Patentanwälte-
Heinrich-Weber-Platz 1
D-78224 Singen*

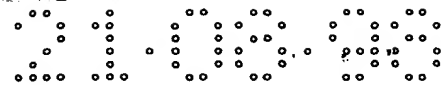
Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem
Werkstoffbogen od.dgl.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen nach dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs.

Der EP 0 446 702 B1 des Anmelders ist zu entnehmen, daß Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie seit mehr als 30 Jahren mit Ausbrecheinrichtungen versehen sind, welche bevorzugt in einem Einrichtetisch außerhalb der Stanzmaschine angeordnet werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtezeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder -schneiden vom Abfall befreit.

In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten. Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.



Will man ein Klemmwerkzeug vermeiden, muß der Ausbrechdurchbruch in der Ausbrechfläche an verschiedenen Stellen kleiner gehalten sein als das ihm zugeordnete Abfallstück, damit dieses in geringen Flächenbereichen auf der Ausbrechfläche oder Matrize mit höherer Reibung aufliegt. Der Widerstand entsteht nun beim Auftreffen des Ausbrechstiftes auf dem Abfall dank der erzeugten Reibung. Beim Durchfahren des Durchbruches mittels des Ausbrechstiftes und des Abfallteiles entsteht an den engeren Lochwandungen eine Reibung, wodurch ein gewisser Kraftschluß erzielt ist.

Bekannt ist aus der DE-A-25 35 452 der sog. DYN-Stift, ein Ausbrechstift mit einer Spitze, deren i.w. konische Seitenwände mit glatter Oberfläche im Querschnitt konkave Konturen haben. Beim Ausbrechprozess trifft diese Spitze auf das Abfallstück, das der Spitze durch sein Auflegen auf den Durchbruchkanten soviel Widerstand entgegensetzt, daß diese Spitze geringfügig in den Werkstoff des Abfallstückes eindringen kann. Hierdurch wird ein unerwünschtes seitliches Ausweichen des Abfallstückes unterbunden. Beim Durchfahren des Durchbruches verbiegt sich das Abfallstück, die Spannung zwischen ihm und der Durchbruchwandung soll dem DYN-Stift genügend Reibung zu dem gewünschten Kraftschluß mit dem Abfallstück bieten, was dann gegebenenfalls bei Einsatz des DYN-Stiftes ein Unterwerkzeug an sich entbehrlich machen könnte.

In Kenntnis dieses Standes der Technik zum Ausbrechprozeß hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Entfernen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und vor allem die Betriebssicherheit zu erhöhen.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt die Lehre des unabhängigen Anspruches; die Unteransprüche geben günstige Weiterbildungen an.

Erfindungsgemäß ist der Auflagefläche als Ausbrechwerkzeug ein Druckstift mit gerundetem freien Ende oder aber ein Ga-

21.08.98

5

belorgan mit mehreren fingerartigen Gabelzinken -- bevorzugt flachen Querschnitts -- zugeordnet sowie des besseren Zugriffs halber das freie Ende des Druckstiftes bzw. der Gabelzinken als Rauhfäche oder Mitnehmereinrichtung ausgebildet.

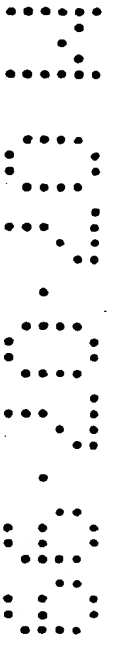
Die Rauhfäche kann bevorzugt von einer Beschichtung aus Gummi oder Kunststoff gebildet sein. Bevorzugt wird eine Beschichtung, die beispielsweise mit Oxiden, Karbiden, Korund od. dgl. hergestellt und gegebenenfalls auf dem Wege des thermischen Spritzens aufgetragen wird.

Eine andere erfindungsgemäße Ausgestaltung bietet eine Rauhfäche an mit in der Oberfläche des Druckstiftes oder der Gabelzinken vorgesehenen Unregelmäßigkeiten; diese können durch eine mechanische, chemische oder eine elektrische Behandlung hergestellt werden.

Dank der beschriebenen Rauhfäche entsteht der gewünschte feste Zugriff, und ein Abgleiten des auszubrechenden Teiles wird wirksam verhindert. Dazu hat es sich als ausreichend herausgestellt, die axiale Höhe der Rauhfäche höchstens dem Durchmesser des Druckstiftes oder der Breite des Gabelzinkens entsprechen zu lassen, sie bevorzugt unter 5 mm zu wählen.

Im Rahmen der Erfindung liegt auch eine andere Gestaltung der freien Enden von Druckstift oder Gabelzinken; die Unregelmäßigkeiten werden von herausgeformten Zähnen, Haken oder wenigstens einer Schulter als Mitnehmereinrichtung gebildet.

Jenes Gabelorgan soll von einer plattenförmigen Patrize abragen und ist erfindungsgemäß mit dieser durch einen Klemmnasen anbietenden Abschnitt des Gabelorgans verbunden, der zudem Anschläge aufweisen kann, welche gegen die Patrizienunterfläche geführt werden.



21.00.00

Die Maßgabe, daß die Ausbrechwerkzeuge zwischen in Ausbrechrichtung bewegbaren Flächen der Widerlagereinrichtung verlaufen, führt ebenfalls zu höherer Betriebssicherheit, da eine Art von Zangengriff entsteht; ein solcher kann sich beim Stande der Technik nicht einstellen, da die Ausbrechwerkzeuge üblicherweise innerhalb der von den freien Kanten der Flächen bestimmten Kontur stehen.

Erfindungsgemäß ist die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug gebildet, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize im Randbereich des Durchbruchs formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche ausgestattet ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht diese Verbindungspaarung aus einer vertikalen -- in Ausbrechrichtung verlaufenden -- Aufnahmenut in der Matrize am Rande von deren Durchbruch einerseits sowie aus einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe andererseits. Die jeweiligen Querschnitte von Kupplungsleiste und Durchbruch sollen vorteilhafterweise schwalbenschwanzartig ausgebildet sein und so eine einfach herzustellende Betriebsstellung definieren. Gegebenenfalls können mehrere solche Verbindungspaarungen vorgesehen werden.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist das Widerlagerwerkzeug ein Winkelstück mit wenigstens einer aus dem einen -- in Einbaulage vertikalen -- Schenkel herausgeformten Kupplungsrippe schwalbenschwanzartigen Querschnitts sowie einem die Auflagefläche bildenden flexiblen anderen -- in Einbaulage horizontalen -- Schenkel. Als günstig hat es sich dazu erwiesen, das Winkelstück insgesamt aus einem begrenzt flexiblen Werkstoff zu formen, der eine lange Standzeit gewährleistet.

Um das Ausbrechteil gegebenenfalls nach dem Lösevorgang zu halten, kann dem die Auflagefläche bildenden Schenkel in Ausbrechrichtung wenigstens ein Fangfinger nachgeordnet sein, bevorzugt aber wird ein Paar von beidseits flankie-

21.08.98

7

renden Fangfingern. Diese erweitern sich von ihrem freien Ende zu dem an sie angeformten Schenkel hin längsschnittlich zur Erhöhung der Flexibilität.

3
9
9
9

Fig. 11: eine der Fig. 10 entsprechende Wiedergabe einer Anordnung mit Ausbrechwerkzeug;

Fig. 12: eine Schnittskizze zu Fig. 10,11;

Fig. 13: die Vorrichtung nach Fig. 9 in geschnittener Frontansicht;

Fig. 14: die Lagerung des Ausbrechwerkzeuges der Fig. 13 nach deren Linie XIV-XIV;

Fig. 15, 16: jeweils ein Widerlagerwerkzeug in Draufsicht und geschnitten dargestelltem Ausbrechwerkzeug.

Fig. 17, 20: Frontansichten zweier plattenartiger Ausbrechwerkzeuge;

Fig. 19: einen vergrößerten Schnitt durch eine weitere Ausgestaltung des Ausbrechwerkzeuges der Fig. 17;

Fig. 18, 21: jeweils eine -- in Fig. 21 teilweise -- Seitenansicht zu den Fig. 17, 20;

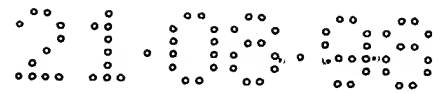
Fig. 22 bis

Fig. 24: Seitenansichten dreier anderer Ausführungen des Ausbrechwerkzeuges;

Fig. 25, 26: das Ausbrechwerkzeug der Fig. 22 in zwei Stufen eines Ausbrechvorganges;

Fig. 27: eine Schrägsicht auf eine Einheit.

In der Faltschachtel-Industrie eingesetzte Kartonbogen 10 weisen gestanzte Zuschnitte für Faltschachten od. dgl. auf, wobei in den Zuschnitten oder an ihnen Abfallstücke 12 entstehen. Nach einer aus Gründen der Übersichtlichkeit in der



Zeichnung nicht wiedergegebenen Stanzstation gelangt der gestanzte Kartonbogen 10 auf ein Ausbrechbrett bzw. eine Matrize 14 der beispielsweise Dicke b von 12 mm, auf dem/der er von seinen Abfallstücken 12 befreit wird; diese befinden sich über -- in Abhängigkeit von ihrer Kontur gestalteten -- Durchbrüchen 16, bei denen im Querschnitt der Fig. 4 bis 7 einem oberen Rahmenteil 17 mit vertikaler Wandung ein sich abwärts öffnender Konusteil 18 folgt.

Im Durchbruch 16 ist ein Widerlagerwerkzeug 20 für das Abfallstück 12 festgelegt, das gemäß Fig. 1,2 eine Art Winkelstück mit zwei Schenkeln 22, 24 aus flexiblem Kunststoff hoher Lastwechselzahl ist. Von dem in Einbaustellung vertikalen Schenkel 22 ragt eine -- hinterschnittene Flanken 26 aufweisende -- Kupplungsrippe 27 ab, die in eine Vertikalnut 28 schwalbenschwanzartigen Querschnitts der Matrize 14 eingeschoben wird. Wie Fig. 9 verdeutlicht, geht diese Vertikalnut 28 von einer den Durchbruch 16 begrenzenden Wandungsfläche 15 aus.

Der federnde horizontale Schenkel 24 des Widerlagerwerkzeuges 20 der Dicke a bietet eine Innenausnehmung 30 sowie an seiner freien Kante 25 eine Randausnehmung 32 an; zwei letztere flankierende zinkenartige Kragteile 34 des Horizontalschenkels 24 sind längsschnittlich gekrümmt und bilden jeweils eine Art von Pfanne.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 3 ist an den Vertikalschenkel 22 ein längsschnittlich abwärts gekrümmter und sich zu seinem freien Ende 36 hin verjüngender Fangfinger 38 für das Abfallstück 12 angeformt.

Auf das der Oberfläche 25 des Horizontalschenkels 24 aufliegende Abfallstück 12 drückt von oben her ein Ausbrechorgan oder -werkzeug in Form eines Druckstiftes 40 mit gerauhtem -- einer Fingerkuppe ähnlichem -- kalottenartigem Druckende punktförmig oder -- beispielsweise in Fig. 8,12 - als Gabelorgan 41 etwa linienförmig; die flachen Gabel-

zinken 42 des Gabelorgans 41 fluchten miteinander. Sowohl jenes kalottenartige Druckende des Druckstiftes 40 als auch die Flachenden der erwähnten Gabelzinken 42 sind mit einer die Rauheit erzeugenden Beschichtung 44 axialer Höhe h von etwa 4 bis 10 mm versehen, die beispielsweise durch einen thermischen Spritzvorgang aus Aluminiumoxid, Korund, aus Karbidkörnern od.dgl. hergestellt worden ist.

Die bevorzugte Höhe h ist höchstens gleich dem Durchmesser d des Druckstiftes 40 und die Rauhtiefe liegt unter 0,5 mm. Diese Beschichtung kann auch durch eine Aufrauhung der Oberfläche des Druckstiftes 40 oder des Flachzinkens 41 ersetzt sein, die chemisch, elektrisch oder -- etwa mittels Sandstrahlens -- mechanisch erzeugt wird.

Beim Absenken der/des Ausbrechwerkzeuge/s 40, 41 wird das Abfallstück 12 durch Druck vom Kartonbogen 10 getrennt und in Ausbrechrichtung x nach unten weggeführt.

Bei der Ausgestaltung nach Fig. 9 weist die Randausnehmung 32 endwärts eine Teilkreiskontur auf, und der horizontale Schenkel 24 wird flankiert von Seitenteilen, die jeweils den beschriebenen Fangfinger 38 bilden und -- wie auch der Horizontalschenkel 24 selbst -- an den Vertikalschenkel 22 angeformt sind.

Beim Widerlagerwerkzeug 20, nach Fig. 10, 11 wird die Auflagefläche 25 für das Abfallstück 12 von einer gesondert zwischen Seitenwänden 23 hängenden Auflageplatte 46 angeboten; diese ruht mit nicht erkennbaren Seitenzapfen -- Schwenkachse A -- in endlichen Lagernuten 48 der Seitenwände 23 und ist aus der horizontalen Lage in die bei 46, angedeutete Neigungslage überführbar. In dieser steht die Auflageplatte 46 etwa parallel zu geneigten -- ebenfalls Fangfinger bildenden -- Frontrippen 50 der Seitenwände 23.

Fig. 12 soll die Aufhängung der eine Art von mechanischem Finger bildenden Auflageplatte 46 erkennen lassen sowie

nach vorn abwärts geneigte Frontflächen 52 der Seitenwände 23 als Abweiser für das Abfallstück 12.

Daß das Gabelorgan 41 bis zu aus ihm herausgeformten und quer zur Zinkenachse B gerichteten Anschlägen 54 in eine Patrize 56 aus Sperrholz einer Dicke b_1 von z. B. 12 mm fest eingetrieben wird, geht aus Fig. 13, 14 hervor. Der feste Sitz wird durch beidseits von den Oberflächen 58 des Gabelorgans 41 abragenden Greifwulsten oder Klemmnasen 60 erzielt.

Die für lange Abfallstücke 12 bestimmte Auflageplatte 46_a der Fig. 15 läßt zwei Randausnehmungen oder Kammern 32 erkennen, welchen Flachzinken 42 eines ansonsten nicht gezeigten Gabelorgans 41 zugeordnet sind.

In Fig. 16 ragen von gegenüberliegenden, den Durchbruch 16 begrenzenden Wandflächen 15 streifenartige Kragteile 34_a aus flexiblem Werkstoff ab, die zwischen sich Kammerräume 33 der Breite n bilden; jene Kragteile 34_a flankieren die in die Kammerräume 33 eintauchenden Druckstifte 40 oder diesen entsprechende Flachzinken 42.

Jene warzenartige Klemmnase 60 bzw. der Anschlag 54 sind auch bei dem Gabelorgan 41_a der Fig. 17 bis 24 zu erkennen. Die freien Enden der Gabel- oder Flachzinken 42 weisen hier mechanisch hergestellte Rauigkeiten in Form von mit in Fig. 17, 18 etwa 30° geneigt, in Fig. 20, 21 etwa 90° abragend ausgeformten Zähnen 61, Haken 61_a (Fig. 19) oder eingestülpten Schultern 61_b auf.

Fig. 25, 26 macht dazu deutlich, wie ein kleines Abfallstück 12 vom freien Ende der Flachzinken 42_a ergriffen wird und sich -- zur Senkrechtstellung -- in die Schulter 61_a einlegt. Fig. 27 zeigt eine illustrierende Schrägsicht auf eine aus Sperrholz hergestellte Matrize 14, an deren Durchbruch 16 ein Winkelstück 20 lösbar festliegt; über letzte-

21.08.98 13

rem steht ein Gabelorgan 41_a mit in seine Flachzinken 42_a
eingeformten Schultern 61_a.

3

9

9

8

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od. dgl. Flächenstücke enthaltenden Werkstoffbogen, der auf einer Matrize od. dgl. Ausbrechfläche so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechwerkzeugs abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechwerkzeug eine in seiner Bewegungsrichtung bewegbare Widerlagereinrichtung zugeordnet ist, die in den Durchbruch ragt sowie in Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Ausbrechteil oder Abfallstück untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechwerkzeug in seiner Lage veränderlich, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar, ausgebildet ist,

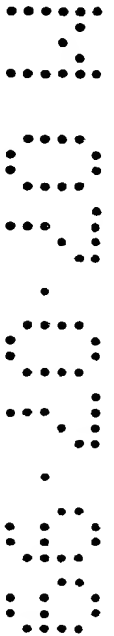
dadurch gekennzeichnet,

daß der Auflagefläche (25) als Ausbrechwerkzeug ein Druckstift (40) mit gerundetem freien Ende oder ein Gabelorgan (41) mit mehreren fingerartigen Gabelzinken (42) bevorzugt flachen Querschnitts zugeordnet und das freie Ende des Druckstiftes (40) oder der Gabelzinken (42) als Rauhfäche oder Mitnahmeeinrichtung ausgebildet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rauhfäche von einer Beschichtung (44) gebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Beschichtung aus Kunststoff oder Gummi.

21.08.98

15

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine Beschichtung mit Oxiden, Karbiden, Korund od. dgl.
5. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung (44) auf dem Wege des thermischen Spritzens aufgetragen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rauhfäche von in der Oberfläche des Druckstiftes (40) oder der Gabelzinken (42) vorgesehene Unregelmäßigkeiten gebildet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Druckstiftes oder der Gabelzinken (42) mechanisch, chemisch oder elektrisch aufgeraut ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die axiale Höhe (h) der Rauhfäche (44) höchstens dem Durchmesser (d) des Druckstiftes (40) oder der Breite des Gabelzinkens (42) entspricht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Unregelmäßigkeiten an Druckstift (40) oder Gabelzinken (42, 42_a) von herausgeformten Zähnen (61), Haken (61_a) oder wenigstens einer Schulter (61_b) als Mitnahmeeinrichtung gebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gabelorgan (41) von einer plattenförmigen Patrizie (56) abragt.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der mit der Patrizie (56) verbundene Abschnitt des Gabelorgans (41) Klemmnasen (60) und/oder Anschläge (54) aufweist (Fig. 14).

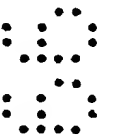
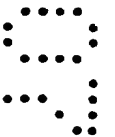
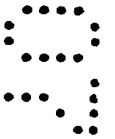
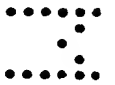


12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das/die Ausbrechwerkzeug/e (40; 41, 42) zwischen in Ausbrechrichtung (x) bewegbaren Flächen (34, 34_a) der Widerlagereinrichtung (20, 20_a, 20_b) verläuft/verlaufen.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Widerlagereinrichtung von einem Widerlagerwerkzeug (20, 20_a, 20_b; 34_a; 62; 66, 66_a; 68; 70; 72, 72_a) gebildet ist, das mit der Ausbrechfläche oder Matrize (14) im Randbereich des Durchbruchs (16, 16_a) formschlüssig starr verbunden sowie mit einer gegenüber dieser Verbindungspaarung (27, 28; 63, 65) neigbaren Auflage- oder Widerlagerfläche (24, 25, 34_b; 64) ausgestattet ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungspaarung aus wenigstens einer hinterschnittenen Aufnahmenut (28) in der Matrize (14) am Rande von deren Durchbruch (16) einerseits sowie einer in diese einpaßbaren Kupplungsleiste oder -rippe (27) anderseits besteht.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnitte von Aufnahmenut (28) und Kupplungsrippe (27) schwalbenschwanzartig ausgebildet sind sowie Aufnahmenut und Kupplungsrippe in Ausbrechrichtung (x) verlaufen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlagerwerkzeug (20) ein Winkelstück ist mit zumindest einer aus einem seiner Schenkel (22) herausgeformten Kupplungsrippe (27) sowie mit einem die Auflagefläche (25) bildenden flexiblen anderen Schenkel (24).

21.08.98

77

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Winkelstück (20) aus einem begrenzt elastischen Kunststoff geformt ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß dem die Auflagefläche (25) bildenden Schenkel (24) in Ausbrechrichtung (x) wenigstens ein Fangfinger (38), insbesondere ein Paar von Fangfingern, nachgeordnet ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Fangfinger (38) sich von seinem freien Ende (36) zu dem an ihn angeformten Schenkel (22) hin längsschnittlich erweitert.



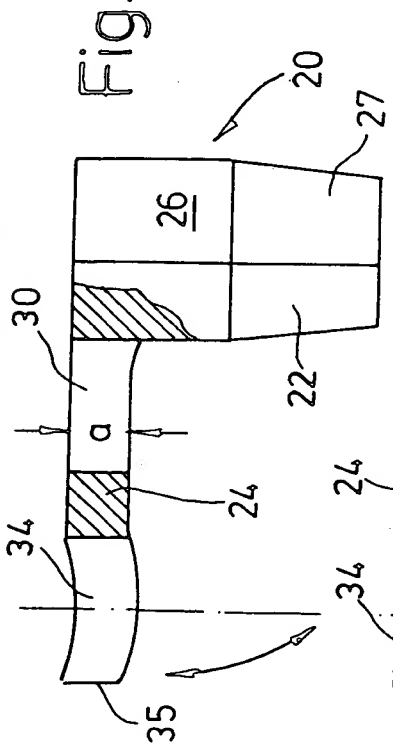
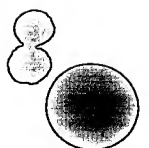


Fig. 1

Fig. 2

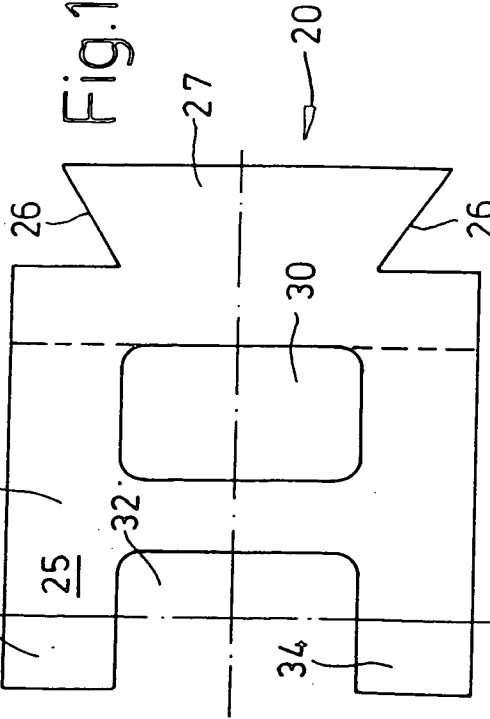


Fig. 3

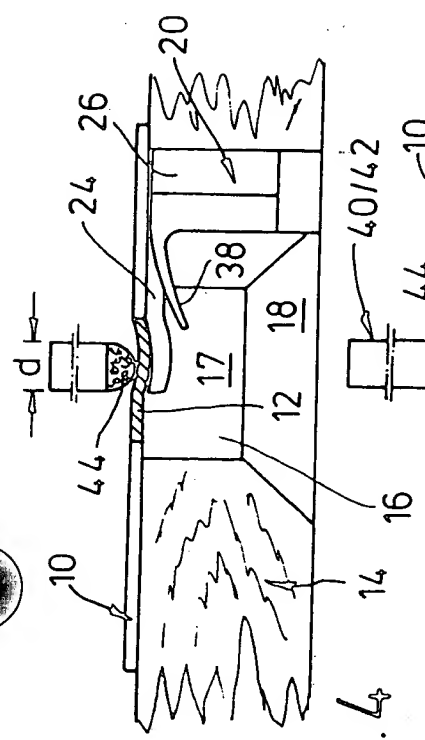


Fig. 4

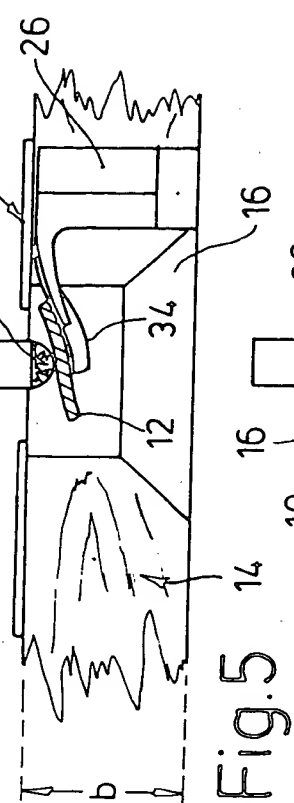


Fig. 5

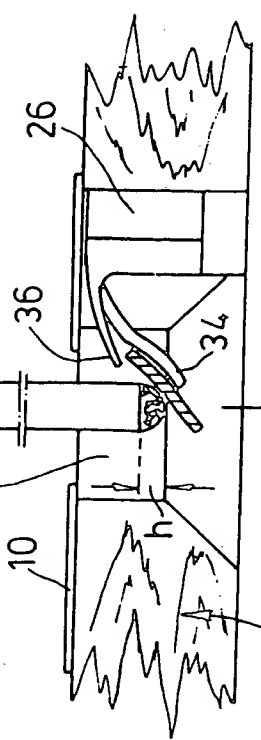


Fig. 6

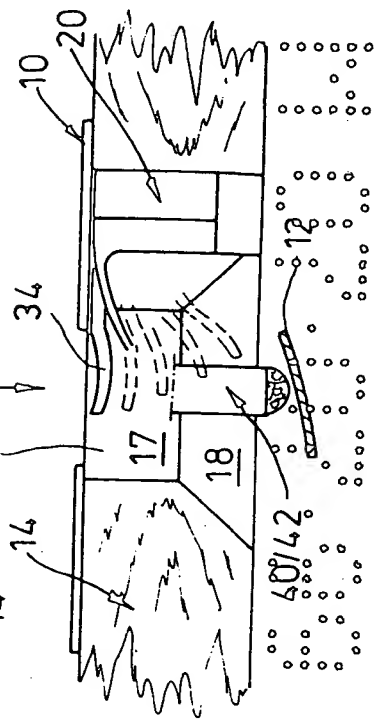
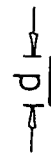


Fig. 7



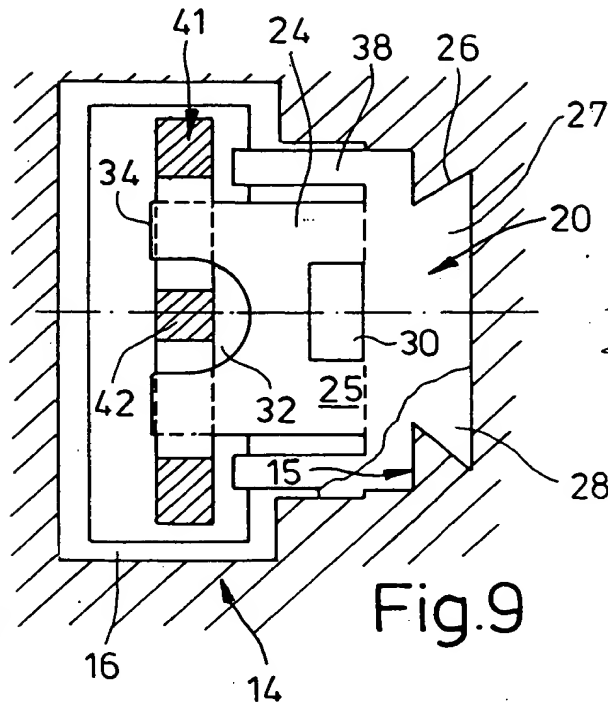


Fig. 9

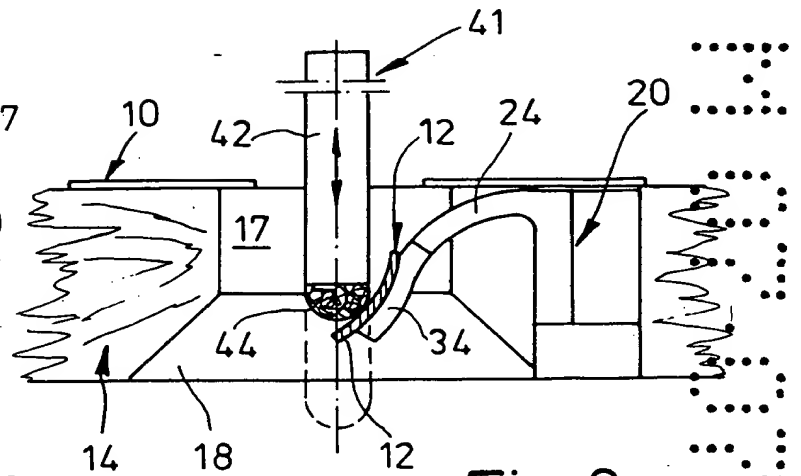


Fig. 8

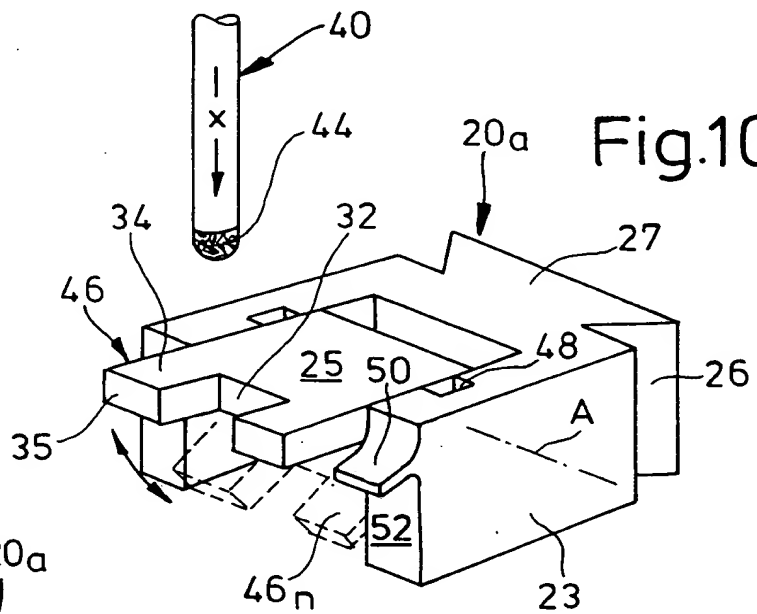


Fig. 10

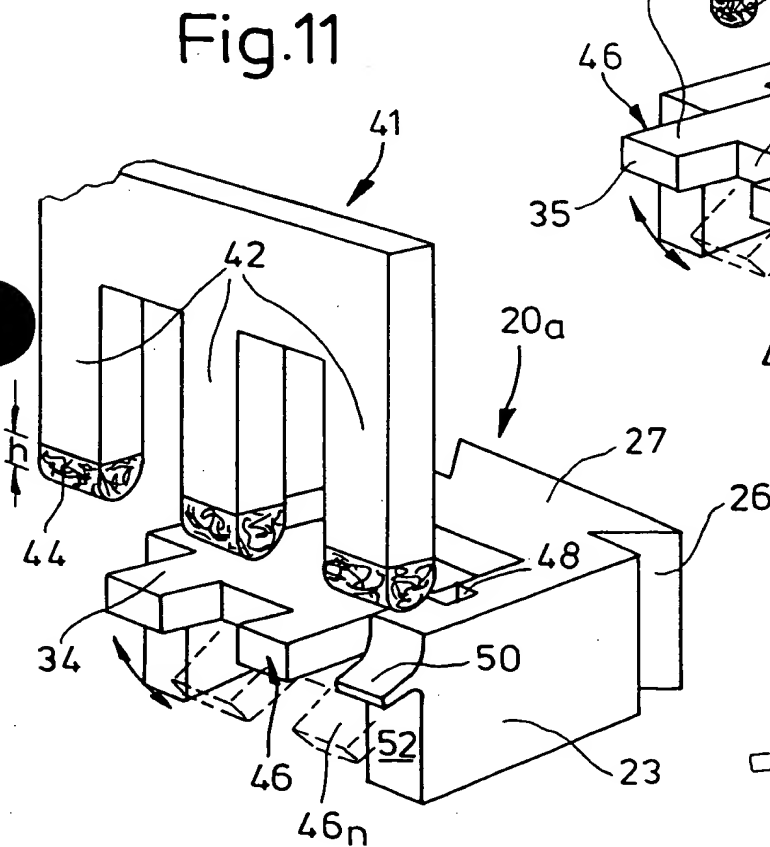


Fig. 11

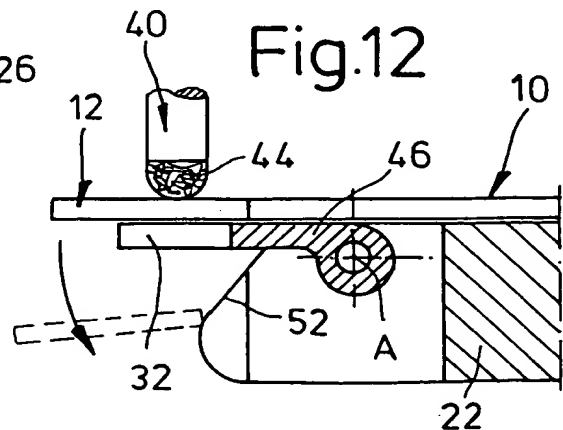


Fig. 12

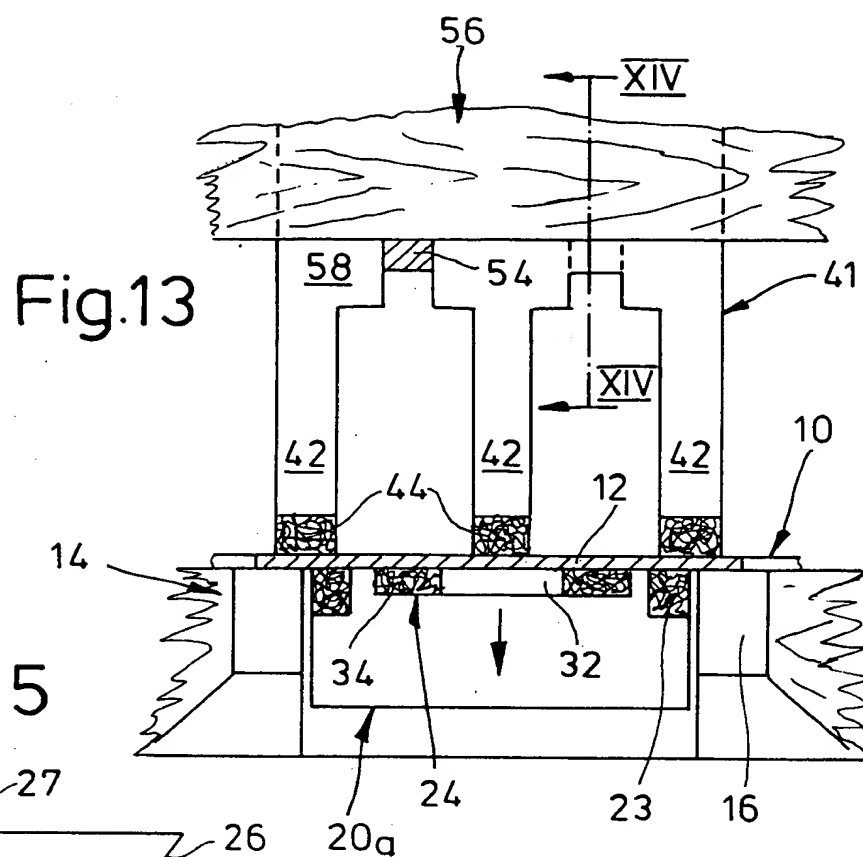


Fig.13

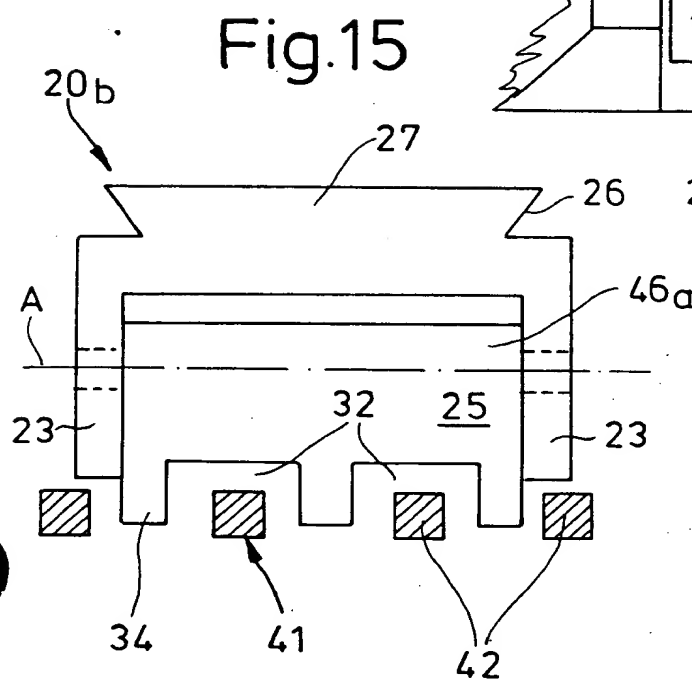


Fig.15

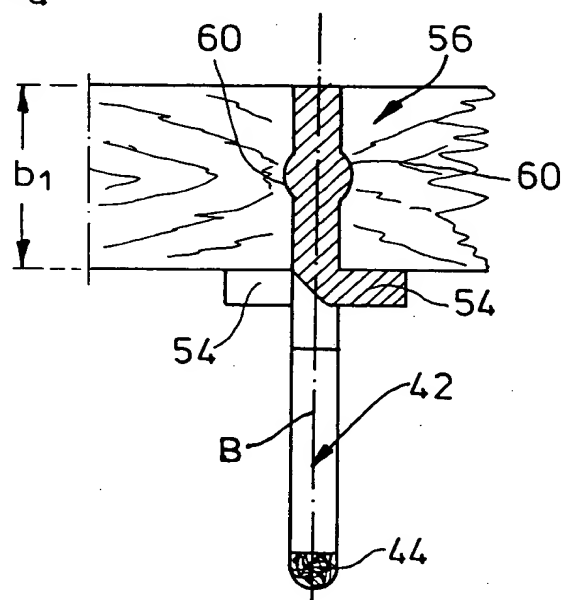


Fig.14

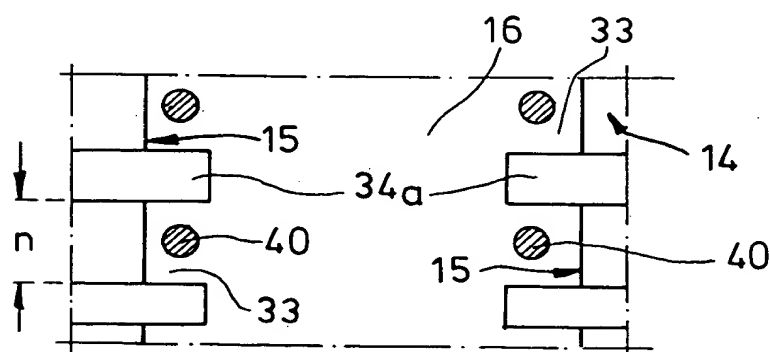


Fig.16

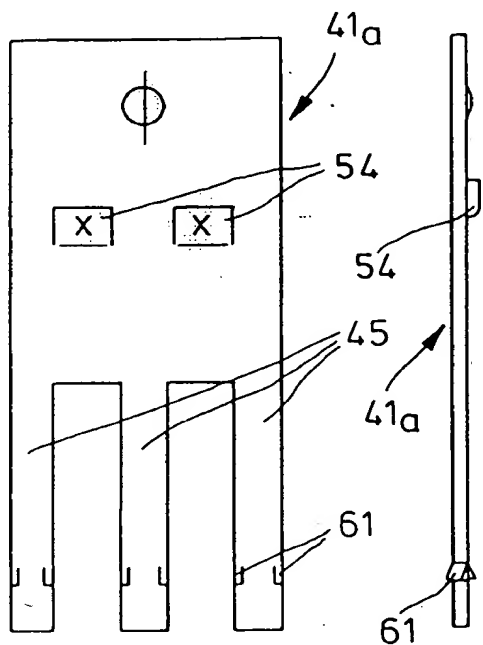


Fig. 17

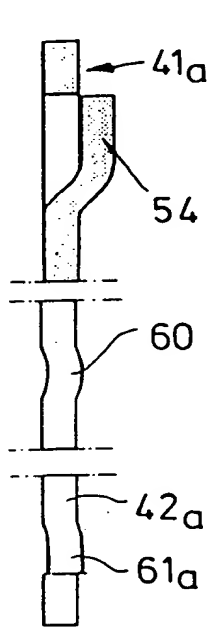


Fig. 18

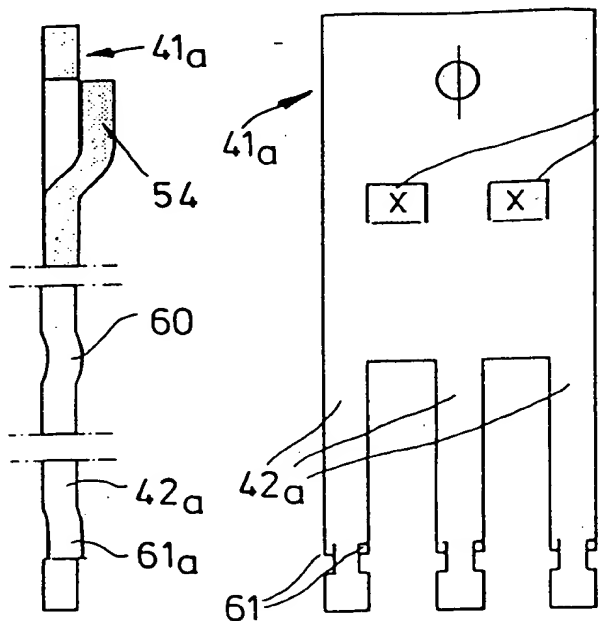


Fig. 19

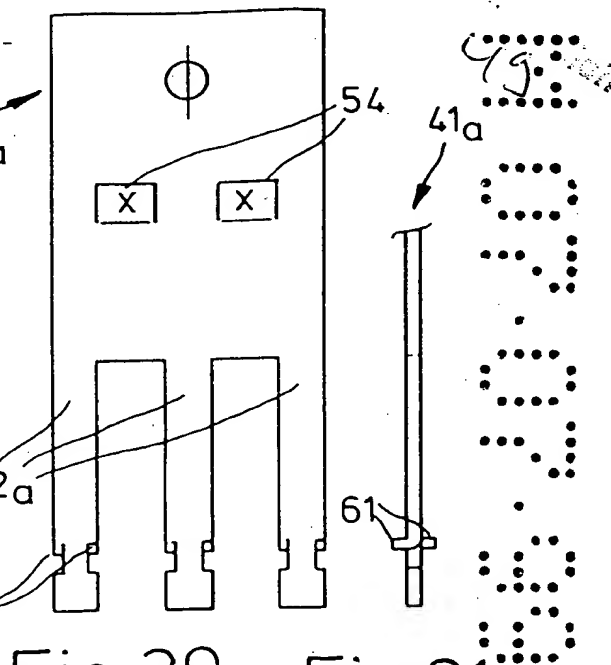


Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22

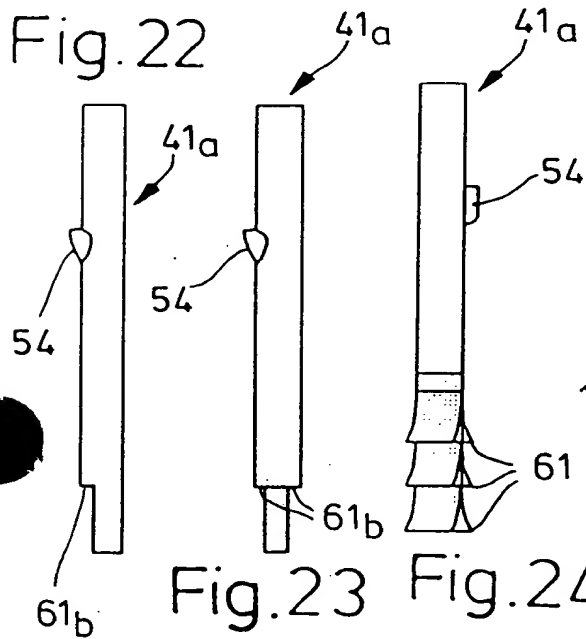


Fig. 23

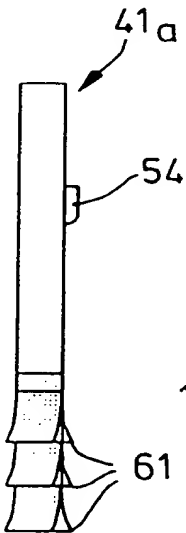


Fig. 24

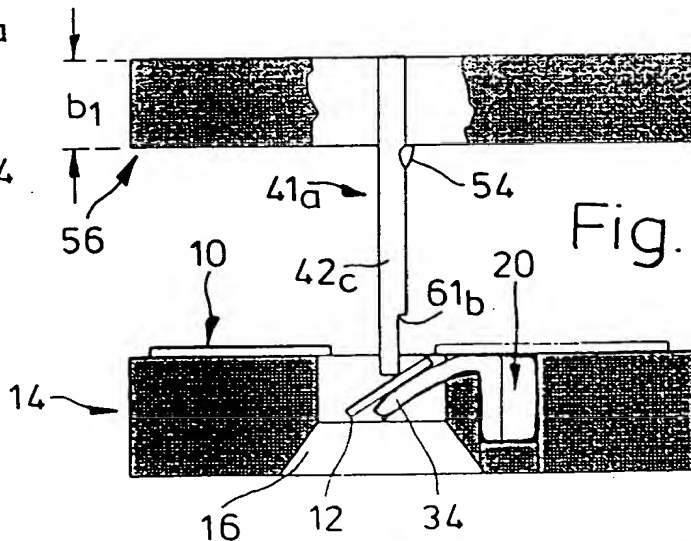


Fig. 25

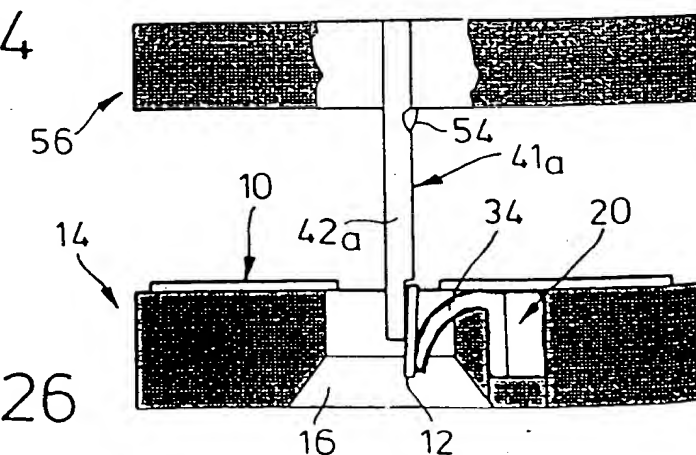


Fig. 26

3
9
9
9

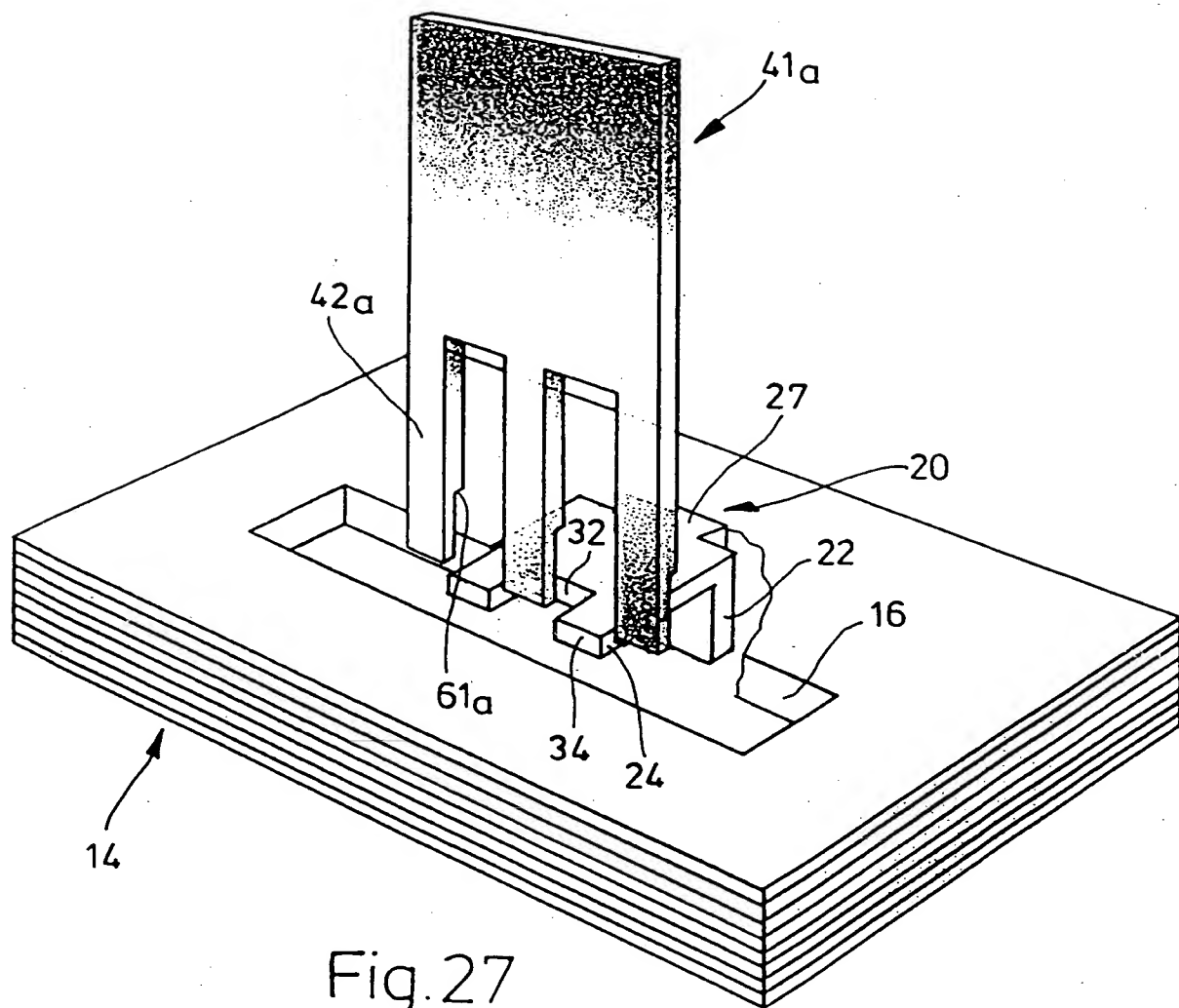


Fig.27